

**MAOL ry**

**Mitä peruskoulun päättävän oppilaan  
tulisi tietää tietotekniikasta**

## Sisällys

Sisällys.....	2
Johdanto.....	2
Työn lähtökohta.....	2
Tietotekniikka valtakunnallisessa opetussuunnitelmassa .....	3
Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategia.....	3
Mitä kaikkien peruskoulun päättävien oppilaiden tulisi osata tietotekniikasta.....	4
Sisältö .....	4
Opetusjärjestelyt .....	7
Mitä tietotekniikkaa valinnaisaineena lukeneen oppilaan tulisi tietää tietotekniikasta.....	8
Johdanto.....	8
Tietokoneen ajokortti.....	8
Muita valinnaiskursseja .....	9
Kuvankäsittely .....	9
Kotisivustokurssi .....	10
Ohjelmointi.....	11
Multimedia.....	12

## Johdanto

### *Työn lähtökohta*

Tämän julkaisun lähtökohtana on tarjota tietotekniikan opettajille yksi näkökulma tietotekniikan opettamiseen hänen suunnitellessaan tietotekniikan opetussuunnitelmaa omassa koulussaan. Opetussuunnitelman perusteet ovat väljät, tietotekniikan kehitys nopeaa ja resurssit rajalliset, joten ei ole helppoa opettaa tietotekniikkaa eikä päättää mitä opetetaan. Tämä kulttuurirahaston apurahan turvin tehty julkaisu tarjoaa joitakin käytännön vinkkejä tietotekniikan opetuksen järjestämiseen peruskoulussa. Sen on laatinut MAOL ry:n tietotekniikkatoimikunta, jonka jäseninä ovat Juha Nurmi (pj), Päivi Kaakinen, Mia Peltomäki, Pertti Tujunen ja Pentti Vuontisjärvi.

Koska tietotekniikassa muutokset tapahtuvat nopeasti, pitäisi opetuksessa reagoida näihin muutoksiin. Siksi tätä dokumenttia on tarkoitus päivittää niin, että se olisi jatkuvasti ajan tasalla.

### ***Tietotekniikka valtakunnallisessa opetussuunnitelmassa***

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteiden mukaan tietotekniikan käyttötaito on keskeinen aihekokonaisuus. Aihekokonaisuus on tarkoitettu toteutettavaksi tietotekniikan kursseina ja eri oppiaineiden yhteistyönä, teemoina tai projekteina.

Opetussuunnitelman perusteiden mukaan tietotekniikan käyttötaito auttaa oppilasta omaksumaan laitteistoon ja ohjelmistoon liittyviä peruskäsitteitä, joiden avulla hän saa jatkuvat valmiudet opiskella uusia ohjelmistoja ja hyödyntää tietotekniikkaa muiden aineiden opiskelussa. Tavoitteena on, että oppilas aikaisemmasta kokemuksesta riippumatta osaa käyttää koulun tietokoneita ja keskeisimpiä työvälinohjelmia sekä saa realistisen kuvan tietotekniikan hyödyntämismahdollisuuksista. Lisäksi tavoitteena on ohjata oppilasta hankkimaan tietoja, tutkimaan ja jäsentämään asiakokonaisuuksia sekä tuottamaan uutta tietoa. Opetusmenetelmistä mainitaan perehtyminen koulun laitteistoon ja niissä käytettäviin ohjelmiin. Erityistä huomiota on opetussuunnitelman perusteiden mukaan kiinnitettävä näppäimistön hallintaan tekstinkäsittelyn alkeita opiskeltaessa.

### ***Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategia***

Toinen valtakunnallisesti merkittävä tietotekniikan opetukseen liittyvä dokumentti on koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategia 2000-2004. Siinä määritelty tavoitetila asettaa suuret vaatimukset koulujen antamalla tieto- ja viestintäkasvatuksen opetukselle.

Strategiassa korostetaan tieto- ja viestintätieteiden laajaa soveltamista opetuksessa. Tämä edellyttää oppimistaitojen ja viestintävalmiuksien kehittämistä peruskoulutuksen aikana. Yhtenä tavoitteena mainitaan, että kaikilla kansalaisilla tulisi olla oma sähköpostiosoite vuonna 2004. Strategiassa ehdotetaan myös tyttöjen ja naisten tietoyhteiskuntataitojen kehittämishankkeita. Perusopetuksessakin on huolehdittava siitä, että kaikilla on riittävät tietotekniset valmiudet sukupuolesta riippumatta.

Strategia toteaa, että perusopetuksen opetussuunnitelmat vastaavat verrattain huonosti teknisen ja tietoyhteiskuntakehityksen vaatimuksia ja mahdollisuuksia. Opetussuunnitelmien perusteiden uudistus on tästä näkökulmasta ajankohtainen. Tässä dokumentissa pyritään konkretisoimaan sitä, millaista tieto- ja viestintätieteiden opetuksen tulisi olla.

Strategiassa korostetaan paitsi perusvalmiuksia myös perusvalmiuksia ylittäviä taitoja. Oppilaita tulee kannustaa tieto- ja viestintätieteiden ja mediaosaamisensa kehittämiseen mahdollisimman aitojen ongelmien ja tehtävien parissa, mm. työssäoppimisjaksoilla, kehittämällä opetussuunnitelmia ja opetusjärjestelyjä siihen suuntaan. Koulun tulee siis tarjota oppilaille mahdollisuus kehittää tieto- ja viestintätieteiden taitojaan. Siksi tietotekniikkaa tarvitaan myös valinnaisaineena. Oppilaiden ja opiskelijoiden orastavaa asiantuntemusta pyritään myös aidosti hyödyntämään niin opiskeluyhteisöissä kuin oppilaitosten ulkopuolisessa elämässä. Heitä tulee voida nykyistä paremmin hyödyntää oppilaitosten oman toiminnan hyväksi.

## Mitä kaikkien peruskoulun päättävien oppilaiden tulisi osata tietotekniikasta

### Sisältö

Lähtökohtana on tietokoneen peruskäyttötaito tulevia opiskelutarpeita varten. Näihin ajatellaan kuuluvaksi seuraavat tiedot ja taidot:

#### 1. Tietotekniikan perusteet

**Tavoite** Oppilaalla on käsitys perustietojärjestelmistä ja niiden tuomista mahdollisuuksista yksilölle ja yhteiskunnalle.

**Sisällöt** Oppilas tutustuu tietokonelaitteistoon ja perehtyy tietotekniikan perusosanastoon. Hän oppii käynnistämään tietokoneohjelman kovalevyiltä tai rompulta

#### 2. Laitteen käyttö ja tiedon hallinta

**Tavoitteet** Oppilas hallitsee laitteiston käyttöön liittyvät perusasiat

#### Sisällöt

käyttöliittymän hallinta

- työpöydän merkitys
- näppäimistön ja hiiren käyttö
- ohjelman käynnistäminen ja sulkeminen
- ikkunoiden käsittely
- valikoiden käyttö
- valintaikkunat
- usean ohjelman avaus yhtä aikaa ja ohjelmien välillä liikkuminen
- järjestelmän käynnistäminen ja sulkeminen
- apuohjelmien käyttö esittelynomaisesti
- leikepöydän käyttö
- tietojen siirto / kopiointi ohjelmasta toiseen

kirjoittaminen jollakin ohjelmalla  
tulostaminen

kansiorakenteen ymmärtäminen

tiedostojen käsittely

- tiedoston avaaminen ja sulkeminen
- tiedoston tallentaminen oikeaan kohteeseen
- tiedostojen nimeäminen
- tiedostojen siirtäminen, kopiointi ja poisto
- yleisimpien tiedostotarkentimien ja -tyyppien ohje-toiminto

### 3. Tekstinkäsittely

Tavoite	Oppilas hallitsee jonkin tekstinkäsittelyohjelman peruskäytön.
Sisällöt	tekstin kirjoittaminen ja korjaaminen oikeilla työkaluilla (ei enterillä rivinvaihtoja, sisentäminen...) tiedoston tallennus aluetoiminnot <ul style="list-style-type: none"><li>• valinta</li><li>• leikkaa</li><li>• kopioi</li><li>• liitä</li><li>• kahden tekstin yhdistäminen</li></ul> kirjasinmuotoilut <ul style="list-style-type: none"><li>• kirjasinlajin muuttaminen</li><li>• kirjasinkoon muuttaminen</li><li>• alleviivaus, lihavointi ja kursivointi</li><li>• muotoilusivellin</li></ul> asettelut <ul style="list-style-type: none"><li>• tekstin tasaaminen</li><li>• tekstin sisentäminen</li><li>• paperin suunnan muuttaminen</li><li>• rivivälin muuttaminen</li></ul> oikoluku taulukon ja kuvan lisäys tulostaminen <ul style="list-style-type: none"><li>• esikatselu</li><li>• tulostusasetukset</li><li>• tulostus</li></ul> ohjetoiminto

### 4. Taulukkolaskenta

Tavoite:	Oppilas osaa käyttää taulukkolaskentaa tilastotietojen havainnollistamiseen
Sisällöt:	tietojen syöttö oikeassa muodossa <ul style="list-style-type: none"><li>• lukujen kirjoittaminen</li><li>• tekstin kirjoittaminen</li><li>• kaavan kirjoittaminen</li></ul> kaavion tekeminen <ul style="list-style-type: none"><li>• pylväskaavio</li><li>• ympyräkaavio</li></ul> kaavion ja taulukon tulostus

## 5. Tietokannat

Tavoite Oppilas osaa käyttää tärkeimpiä tietokantapalveluja, esimerkiksi kirjastotietokantaa.

## 6. Grafiikka

Tavoite Oppilas tutustuu johonkin yksinkertaiseen piirto-ohjelmaan

## 7. Internet

Tavoite Oppilas osaa käyttää sähköpostia sekä osaa etsiä ja hyödyntää internetistä saatavaa tietoa.

Sisällöt

a) Sähköposti  
sähköpostiviestin rakenne

- otsikkokentät
- runko-osa

sähköpostiviestin käsittely

- viestin vastaanotto
- viestin lähetys annettuun osoitteeseen
- liitetiedosto
- viestiin vastaus
- viestin tulostus

b) WWW  
www-sivun löytäminen URL-osoitteen perusteella  
hakukoneiden käyttö

- hakusanan käyttö
- hakutulosten arviointi ja kriittisyys
- hakutulosten muokkaus

suosikkilistojen käyttö  
lomakkeiden käyttö  
tekstin ja kuvan kopiointi www-sivulta  
tekijäoikeuksien huomioiminen www-materiaalin yhteydessä.  
sivun tulostus  
ohjeen käyttö

## **Opetusjärjestelyt**

Oppilaat ovat tietotekniikan taidoiltaan hyvin eri tasoisia. Osa hallitsee edellä kuvatut taidot jo yläkouluun tullessaan, osalla taas kokemukset tietotekniikan käytöstä ovat hyvin vähäisiä. Tästä syystä suositellaan, että ennen perustaitojen opetusta oppilaalle annetaan mahdollisuus osoittaa näiden taitojen hallinta tarkoitukseen sopivalla testillä. Testin läpäisevän opiskelijan ei tarvitsisi enää opiskella kyseisiä perustaitoja, vaan hän saisi edetä pidemmälle tietotekniikassa tai hän toimisi apuopettajana tai hänelle järjestetään muuta opetusta.

Edellä mainittu testi voidaan järjestää myös kaikille oppilaille. Tällöin testin tulosten perusteella oppilaat voidaan jakaa homogeenisempiin ryhmiin. Opetus voidaan myös järjestää niin, että tytöt ja pojat ovat eri ryhmissä.

Edellä mainittujen tavoitteiden ja sisältöjen opettamiseen tarvitaan noin yhtä vuosiviikkotuntia vastaava aika. Opetus on mahdollista järjestää esimerkiksi seuraavilla tavoilla:

- a) Kunta- tai koulukohtaisessa opetussuunnitelmassa määrätään, että kaikki peruskoulun oppilaat opiskelevat tämän yhden kurssin tietotekniikkaa
- b) Tehdään tietotekniikan peruskäyttötaidoista aihekokonaisuus. Tarkempi toteutustapa määritetään koulun opetussuunnitelmassa.
- c) Tietotekniikan peruskäyttötaidot opiskellaan kaikille yhteisten oppiaineiden kurseissa. Opetussuunnitelmassa määritetään, mitkä sisällöt kuuluvat mihinkin kurssiin.

## Mitä tietotekniikkaa valinnaisaineena lukeneen oppilaan tulisi tietää tietotekniikasta

### *Johdanto*

Tietotekniikkaa valinnaisaineena lukeneiden opetussuunnitelma koostuu kaikille yhteisestä tietokoneen ajokortista sekä valinnaiskursseista. Keskeisiä valinnaiskursseja ovat kuvankäsittely- kotisivusto- ohjelmointi- ja multimediatekniikan kurssi. Nämä kurssit suositellaan opiskeltavaksi tässä järjestyksessä. Muita valinnaiskursseja voidaan koota esimerkiksi seuraavista aiheista: tietokoneen rakenne, taulukkolaskenta, tietokannat, lähiverkot ja tietoliikenne.

### *Tietokoneen ajokortti*

- Tavoite** Kaikki valinnaisaineena tietotekniikkaa opiskelleilla on tietokoneen ajokortti (A-kortti) vastaavat tiedot ja taidot. Lisäksi oppilas on voinut opiskella muita tietotekniikan valinnaiskursseja.
- Sisällöt** Täydennetään kaikille yhteinen kurssi niin, että se kattaa tietokoneen ajokortissa määritellyt tiedot ja taidot. Tähän on syytä varata yksi vuosiviikkotunti kaikille yhteisen oppiaineen lisäksi. Tarkempi sisältö on nähtävissä Tietotekniikan kehittämiskeskus TIEKE ry:n sivuilla ([www.tieke.fi](http://www.tieke.fi))



**Muita valinnaiskursseja****Kuvankäsittely**

Tavoite	Oppilas saa valmiudet tehdä kuvia erilaisiin julkaisuihin. Oppilas osaa käyttää kuvien hankinnassa tarvittavia laitteita, esim. kuvanlukijaa ja digitaalikameraa sekä tulostuslaitteita. Oppilas osaa muokata eri välineillä hankittuja kuvia julkaisukelpoisiksi ja sijoittaa kuvat julkaisuun. Oppilas osaa hyödyntää erilaisia kuvakirjastoja ja tuntee tekijänoikeuksien merkityksen kuvien käytössä.
Sisällöt	<p>Vektori ja pistegrafiikka</p> <p>Kuvankäsittelyn välineet</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Näyttö, resoluutio, värisyvyys</li><li>• Kuvanlukijan ja digitaalikameran käyttö</li><li>• Tulostimen asetukset erilaisia kuvia tulostettaessa</li><li>• Tallentaminen, tiedostomuodot</li><li>• Kuvakirjastojen käyttö</li></ul> <p>Kuvankäsittelyohjelman työkalut</p> <p>Kuvan muokkaaminen ja korjaaminen</p> <p>Kuvien liittäminen tekstiin tai julkaisuun</p> <p>Yksinkertaisen animaation tekeminen</p>
Toteutus	Pohjatietoina kurssille osallistuvien tulee hallita tietotekniikan perusteet. Laitteistovaatimuksena on riittävän tehokkaat laitteet kuvankäsittelyyn, CD-ROMin käyttömahdollisuus ja Internet-yhteydet. Lisäksi tarvitaan väritulostin, kuvanlukija ja digitaalikamera. Kuvankäsittelyohjelmissa tulisi olla mahdollisuus käyttää sekä vektori- että pistegrafiikkaa

## Kotisivustokurssi

Tavoitteet	Kotisivustokurssin tavoitteena on, että kurssin suorittaneet osaavat tehdä monipuolisia WWW-sivuja sopivien ohjelmien avulla ja ymmärtävät kotisivujen lähdekoodia.
Sisällöt	<p>Yleistä Internetistä (TCP/IP, nimijärjestelmä, asiakas – palvelin)</p> <p>Selaimet</p> <p>Kotisivun tekeminen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• sivuston ulkoasun ja sisällön suunnittelu sekä hierarkkinen rakenne</li><li>• käsitteistö</li><li>• tekstin muotoilu</li><li>• linkit</li><li>• kuvat ja tiedostokokojen merkitys</li><li>• värit</li><li>• taulukot</li><li>• lomakkeet</li><li>• kehykset</li><li>• tekijänoikeuksien huomioiminen</li><li>• sivustojen testaaminen erilaisilla selaimilla ja näyttöresoluutioilla</li><li>• sivujen siirtäminen omalta koneelta eri tyyppisille palvelimille, mainoksien osuus</li><li>• sähköposti</li><li>• sivuston ylläpito</li><li>• ääni ja videoleikkeet kotisivuilla</li></ul> <p>JavaScript-ohjauskielen ja CSS-tyylimäärittelyjen lyhyt esittely</p>
Toteutus	Pohjatietona pitää kurssille osallistuvien hallita tietotekniikan perusteet. Kurssin aikana oppilaat tekevät kotisivustoja sekä tutustuvat internetissä olevien sivustojen lähdekoodeihin. Vähimmäisvaatimuksena on internetyhteydet, jokin HTML-editori, kuvankäsittelyohjelma. Lisäksi tarvitaan digitaalikamera ja kuvanlukija.

## Ohjelmointi

Tavoitteet	Oppilas ymmärtää, että tietokone tarvitsee kaikkiin toimintoihinsa tarkat ohjeet. Ohjeista muodostuu tietokoneohjelmia, joiden tekeminen on ohjelmointia. Oppilas ymmärtää ohjelman perusrakenteet ja osaa itse tuottaa pieniä toimivia ohjelmia.
Sisällöt	<p>Ohjelman suunnittelu</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• algoritmi, puoliohjelma</li></ul> <p>Ohjelman koodaus</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• vakiot, muuttujat, tietotyypit, aritmeettiset -, vertailu – ja loogiset operaattorit</li><li>• syöttö, tulostus</li><li>• peräkkäis-, valinta- ja toistorakenne</li><li>• pääohjelma ja aliohjelma</li><li>• grafiikan alkeita</li></ul> <p>Ohjelman testaus</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ohjelman toimivuus erilaisilla syöttötiedoilla</li><li>• dokumentointi</li></ul>
Toteutus	<p>Pohjatietona kurssille osallistuvien pitää hallita tietotekniikan perusteet. Pitkäjänteinen työskentelytaito ja looginen ajattelukyky ovat myös tarpeen, jotta ohjelmointikurssin suorittaminen tapahtuisi sujuvasti ja tavoitteet saavutettaisiin.</p> <p>Kurssille voi valita ohjelmointikielen useista eri vaihtoehdoista (C, C++, Java, Pascal,...). Alkeiden opetuksen voi sisällyttää myös skriptikielien opetukseen kotisivun teon yhteydessä tai multimedian opetuksessa.</p> <p>Laitteistovaatimuksena perustietokone ja sopiva ohjelmointikielen kääntäjä.</p>

## Multimedia

Tavoitteet	Oppilas ymmärtää tietokoneeseen liitettävien lisälaitteiden mahdollisuudet ja osaa tuottaa ja editoida niillä omaa materiaalia. Hän osaa arvioida oman tuotteen graafista ulkoasua muiden silmin ja oppii suunnittelemaan kokonaisuuksia. Hän tietää mitkä oikeudet hänellä on omiin ja toisten tekemiin materiaaleihin.
Sisällöt	Koulun multimedian tuottamiseen sopivat laitteet ja ohjelmat sekä niiden käyttö. Multimediatuotteiden yhdistämisessä tarvittavat linkityskäskyt Eri menetelmillä tuotetun materiaalin yhdistäminen toimivaksi kokonaisuudeksi Multimediakokonaisuuden tallentaminen rompulle
Toteutus	Pohjatietona pitää kurssille osallistuvien hallita tietotekniikan perusteet.  Kurssilla oppilas tuottaa multimediakokonaisuuden valitsemastaan aiheesta. Kurssin lopussa kokonaisuus poltetaan rompuille, jotta ne voidaan viedä myös kotikoneille katseltavaksi.  Laitteistovaatimuksena kunnollinen tietokone, jossa äänikortti ja CD-ROM sekä kuulokkeet ja mikki, grafiikkaohjelma ja multimedian kokoamisohjelma. Lisäksi luokassa pitäisi olla ainakin yksi kirjoittava romppuasema, skanneri ja digitaalikamera. Kurssista saa entistä kattavamman, jos koululla on koneita joissa on videokortti ja mahdollisuus midien tekemiseen.